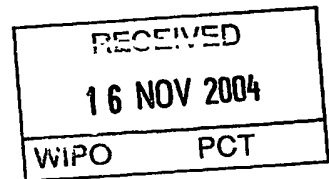




EP04/11720
Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets



Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03024208.5

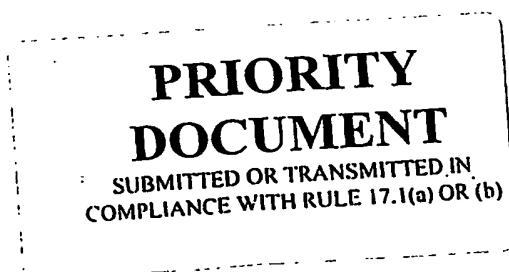
BEST AVAILABLE COPY

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk





Anmeldung Nr:
Application no.: 03024208.5
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 21.10.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Staedtler & Uhl KG
Nördliche Ringstrasse 12
91126 Schwabach
ALLEMAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Garnitur insbesondere für Fixkämme oder Rundkämme an textilen Kämm-Maschinen

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

D01G/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

Die Erfindung richtet sich auf eine Garnitur insbesondere für Fixkämme
5 oder Rundkämme an textilen Kamm-Maschinen, umfassend eine Mehrzahl
von nebeneinander angeordneten Nadeln, wobei jede Nadel einen Fußbe-
reich und einen Spitzenbereich umfasst, und wobei zwischen den Spitzen-
bereichen benachbarter Nadeln ein freier Durchgangsbereich ausgebildet
ist, in welchen beim Kämmen die zu kämmenden Fasern eindringen kön-
10 nen.

Derartige Garnituren werden in der Textilindustrie in erheblichem Umfang
eingesetzt. Die Qualität der Garnitur bestimmt in hohem Maße die Qualität
des Endprodukts. Dabei ist es wichtig, dass die Garnitur einerseits eine ho-
15 he Kämmeleistung, d.h. einen hohen Durchsatz, ermöglicht und andererseits
erreicht wird, dass Verunreinigungen im Faserband aus Baumwolle oder
Wolle zuverlässig entfernt werden und die Fasern sauber parallelisiert wer-
den.

20 Es ist bekannt, Nadeln für solche Garnituren entweder ausgehend von ei-
nem Draht herzustellen, der durch Prägen in Formgebracht wird, wobei
eine erhebliche Umformarbeit geleistet wird. Andererseits ist es auch be-
kannt, Nadeln ausgehend von einem Blech durch Stanzen herzustellen,
wobei die Umformarbeit geringer ist.

25 Herkömmliche Garnituren für textile Anwendungszwecke weisen übli-
cherweise eine Nadeldichte von 23, 25 oder 28 Nadeln/cm auf. Vereinzelt
wurden auch schon zum Kämmen sehr feiner Wolle bei niedrigen Maschi-
nenlaufgeschwindigkeiten Nadeldichten von 30 bis zu 32 Nadeln/cm ein-

11 000 000 000 000

- 2 -

gesetzt. Solche Garnituren werden jedoch nur in Ausnahmefällen für die genannte Anwendung eingesetzt.

5 Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Garnitur der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass ein noch besseres Kämmergebnis bei hoher Kämmeleistung erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass

- 10 – die Nadeln durch Stanzen hergestellt sind
– wenigstens das vordere Ende des Spitzenbereichs schräggestellt bzw. vorgebogen ist und
– die Nadeldichte ≥ 33 Nadeln/cm beträgt.
- 15 Durch diese erfindungsgemäße Merkmalskombination wird ohne Erhöhung der Kämmarbeit und bei gegenüber dem Stand der Technik unveränderter Maschinenlaufzeit ein deutlich besseres Kämmergebnis erzielt, insbesondere werden auch Verunreinigungen kleineren Durchmessers zuverlässig ausgekämmt und es wird ein hoher, feiner Parallelisierungsgrad erreicht.

20

Die Nadeldichte kann vorzugsweise 35 Nadeln/cm betragen.

Die Nadeltiefe ist günstigerweise größer als 1,1 mm, vorzugsweise als 1,3 mm, insbesondere beträgt sie ca. 1,5 mm.

25

Die Nadeldicke kann ausgehend von einem entsprechend dicken Blech bevorzugt 0,28 mm betragen.

- 3 -

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

5 Fig. 1 eine Garnitur für eine textile Kämm-Maschine, gesehen in Eingriffsrichtung bzw. Belastungsrichtung nach dem Stand der Technik,

Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Ansicht einer erfindungsgemäßen Garnitur,

10 Fig. 3 eine gegenüber der Ansicht in Fig. 1 um 90° versetzte Seitenansicht,

Fig. 4 eine gegenüber Fig. 2 um 90° versetzte Seitenansicht,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie A-A in Fig. 3 und

15

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linien B-B in Fig. 4.

Die in der Zeichnung dargestellte Garnitur gemäß dem Stand der Technik umfasst eine Mehrzahl von Nadeln 1', die in Richtung des Pfeils P in Fig. 1
20 unter Ausbildung einer Nadelreihe 2' nebeneinander aufgereiht sind.

Jede Nadel 1' umfasst einen Spitzenbereich 3' und einen Fußbereich 4', wobei zwischen den Spitzenbereichen 3' freie Durchgangsbereiche 5' ausgebildet sind. Am Übergang von Spitzenbereich 3' und Fußbereich 4' ist
25 eine Abstufung 6' ausgebildet, die zu einer Vergrößerung der freien Durchgangsbereiche 5' führt und als eine Art Abstandshalter zwischen den Spitzenbereichen 3' fungiert.

In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Nadelreihe 2 mit einer Mehrzahl von

- 4 -

Nadeln 1 dargestellt, welche im Prinzip ähnlich aufgebaut sind, wie die Nadeln 1' nach dem Stand der Technik, d.h. sie weisen einen Spitzenbereich 3 auf, der über eine Abstufung 6 in einen Fußbereich 4 übergeht, wobei zwischen den Spitzenbereichen 3 benachbarter Nadeln freie Durchgänge 5 freigelassen sind.

Die Zusammenschau beider Ausführungsformen zeigt, dass die Nadelndichte erfindungsgemäß größer ist, d.h. sie liegt bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel bei 35 Nadeln/cm, wohingegen sie nach dem Stand der Technik üblicherweise bei z.B. 23 Nadeln/cm liegt.

Erfindungsgemäß ist die Breite der Nadeln A kleiner als gemäß dem Stand der Technik (A'). Dies wird dadurch erreicht, dass man beim Stanzen der Nadeln von einem dünneren Blech z.B. mit einer Dicke von 0,28 mm ausgeht. Zur Erzielung einer hinreichenden mechanischen Festigkeit ist die Tiefe X der Nadeln 1 gemäß der Erfindung größer als die Tiefe X' der Nadeln 1' nach dem Stand der Technik, also z.B. 1,5 mm, statt der herkömmlichen 1,03 mm.

Die Spitzen 7 der erfindungsgemäßen Nadeln 1 weisen eine in Belastungsrichtung (Pfeil P) bzw. in Eingriffsrichtung relativ zu dem zu kämmenden Faserband um einen Winkel α vorspringende Flanke 8 auf. Derartige Nadeln mit einer vorspringenden linearen oder sichelartig gekrümmten Eingriffsflanke sind zum Kämmen von Baumwolle an sich bekannt, z.B. aus der DE 19 95 126 A1.

In Verbindung mit der erfindungsgemäß vorgesehenen erhöhten Nadelndichte wird auf diese Weise dafür gesorgt, dass die zu kämmenden Fasern

in den freien Durchgangsbereich 5 gelangen und auch tatsächlich ausgekämmt werden und nicht an der durch die Spitzen 7 gebildeten Oberfläche 9 schwimmen.

- 5 Trotz der erfindungsgemäß vorgesehenen erhöhten Nadeldichte ist die Fläche des freien Nadeldurchgangs 5 erfindungsgemäß mit z.B. größer als gemäß dem Stand der Technik.

- 10 Bei einer herkömmlichen Garnitur mit 23 Nadeln/cm beträgt der freie Durchgang $1,66 \text{ mm}^2/\text{Nadel}$ und $28 \text{ mm}^2/\text{cm}$, wohingegen bei erfindungsgemäß beispielsweise vorgesehenen 35 Nadeln/cm der freie Durchgang pro Nadel bei $1,15 \text{ mm}^2$ und pro cm bei $40,18 \text{ mm}^2$ liegt.

- 15 Eine vorstehend beschriebene Ausgestaltung eignet sich insbesondere und in überraschender Weise nicht nur zum Kämmen von Baumwolle, sondern auch von Wolle.

- Bei der vorstehenden Gegenüberstellung der Durchgangs- bzw. Reinigungsparameter pro Nadel wird deutlich, dass erfindungsgemäß der
20 Reinigungseffekt erhöht wird von $D = 1,66$ nach dem Stand der Technik zu $D = 1,15$, also z.B. um 44%, wobei gleichzeitig eine Erhöhung der Durchgangsfläche insgesamt stattfindet, d.h. es kann die Maschinenkapazität beibehalten oder sogar erhöht werden, wobei bei gleichbleibender Maschinenkapazität die Fasern schonender verarbeitet werden, was aus der erhöhten
25 Durchgangsfläche von $38 \text{ mm}^2/\text{cm}$ auf $40,25 \text{ mm}^2/\text{cm}$, also um 6%, resultiert.

Eine Verbesserung der Reinigungswirkung wird erreicht, weil aufgrund des kleineren Abstandes die Fasern gleichmäßiger verteilt werden, aufgrund

- 6 -

der Erhöhung der Nadeldichte die Faserdichte zwischen benachbarten Nadeln abnimmt und letztlich noch um 44% kleinere Verunreinigungen erfasst werden, wenn man eine herkömmliche Dichte von 23 Nadeln/cm betrachtet.

5

- 7 -

Patentansprüche

1. Garnitur, insbesondere für Fixkämme oder Rundkämme an textilen
 5 Kämm-Maschinen, umfassend eine Mehrzahl von nebeneinander angeord-
 neten Nadeln, wobei jede Nadel einen Fußbereich und einen Spitzenbe-
 reich umfasst, und wobei zwischen den Spitzenbereichen benachbarter Na-
 deln ein freier Durchgangsbereich ausgebildet ist, in welchen beim Käm-
 men die zu kämmenden Fasern eindringen können, **dadurch gekennzeich-**
 10 **net, dass**
 - die Nadeln durch Stanzen hergestellt sind
 - wenigstens das vordere Ende des Spitzenbereichs schräggestellt bzw.
 vorgebogen ist und
 - 15 – die Nadeldichte ≥ 33 Nadeln/cm beträgt.
2. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass die Nadel-**
 dicke 35 Nadeln/cm beträgt.
- 20 3. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass die Nadel-**
 tiefe größer als 1,1 mm, vorzugsweise größer als 1,3 mm, insbesondere ca.
 1,5 mm ist.
4. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass die Nadel-**
 25 **dicke ca. 0,28 mm ist.**

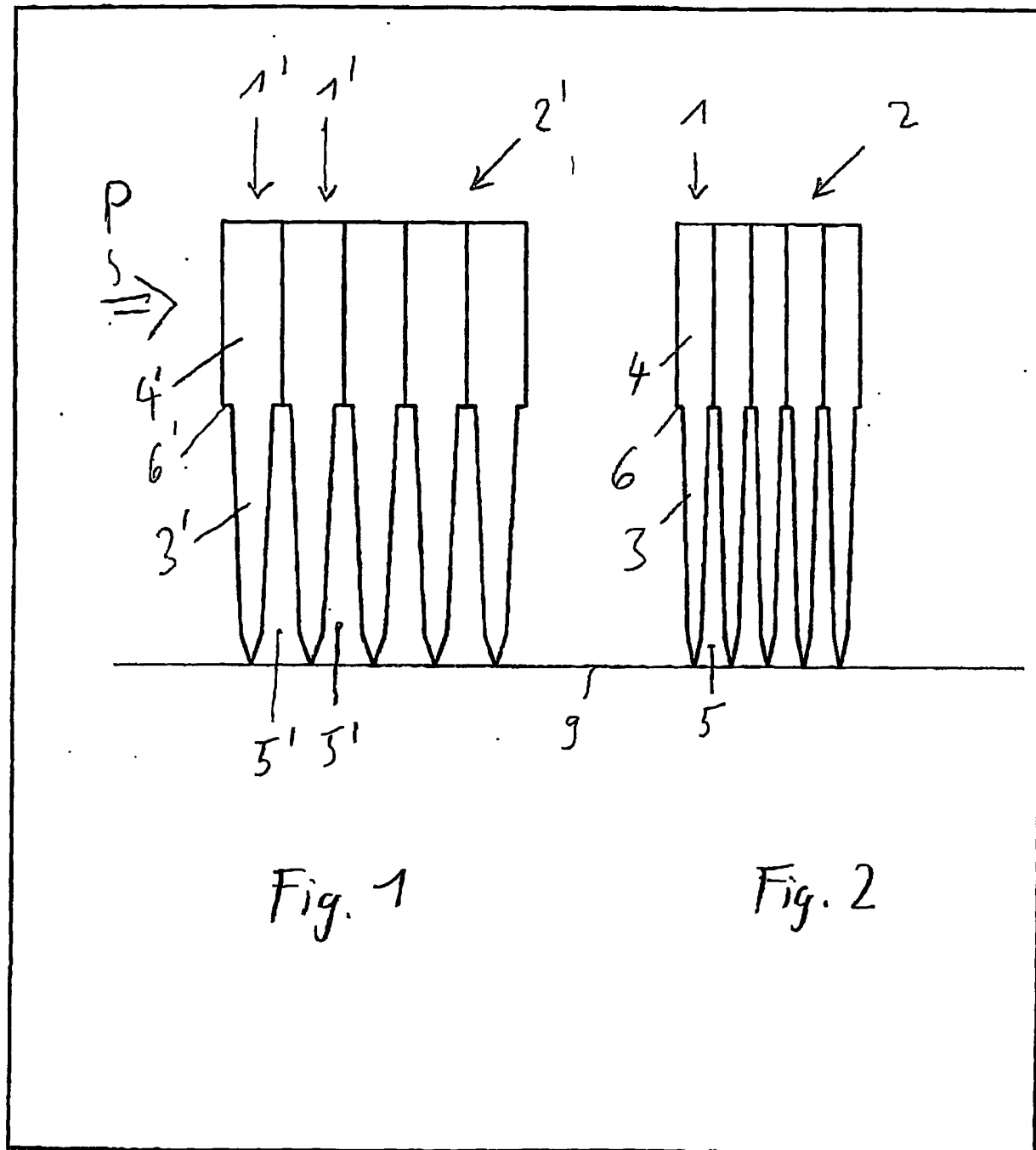


Fig. 3

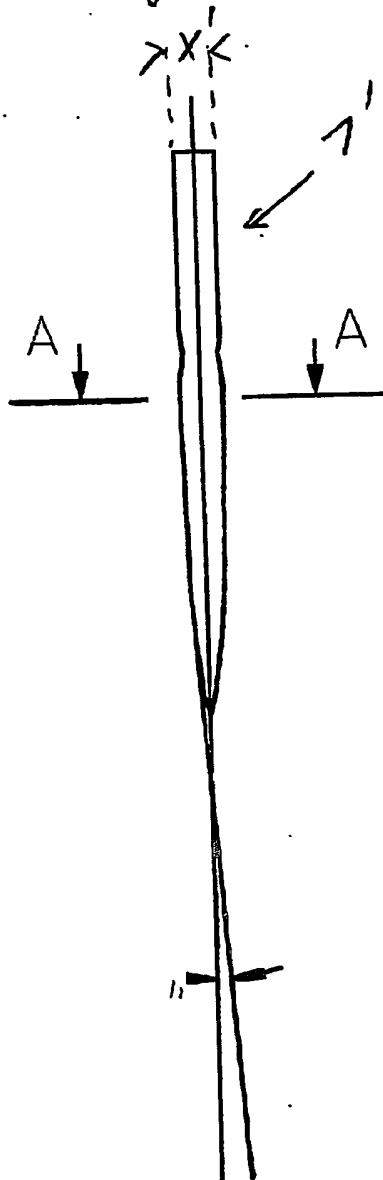
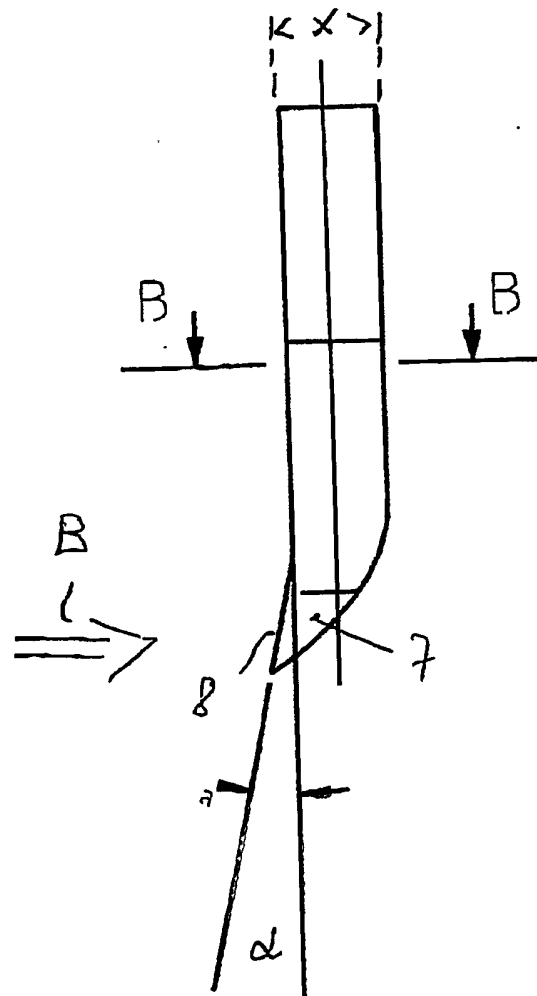
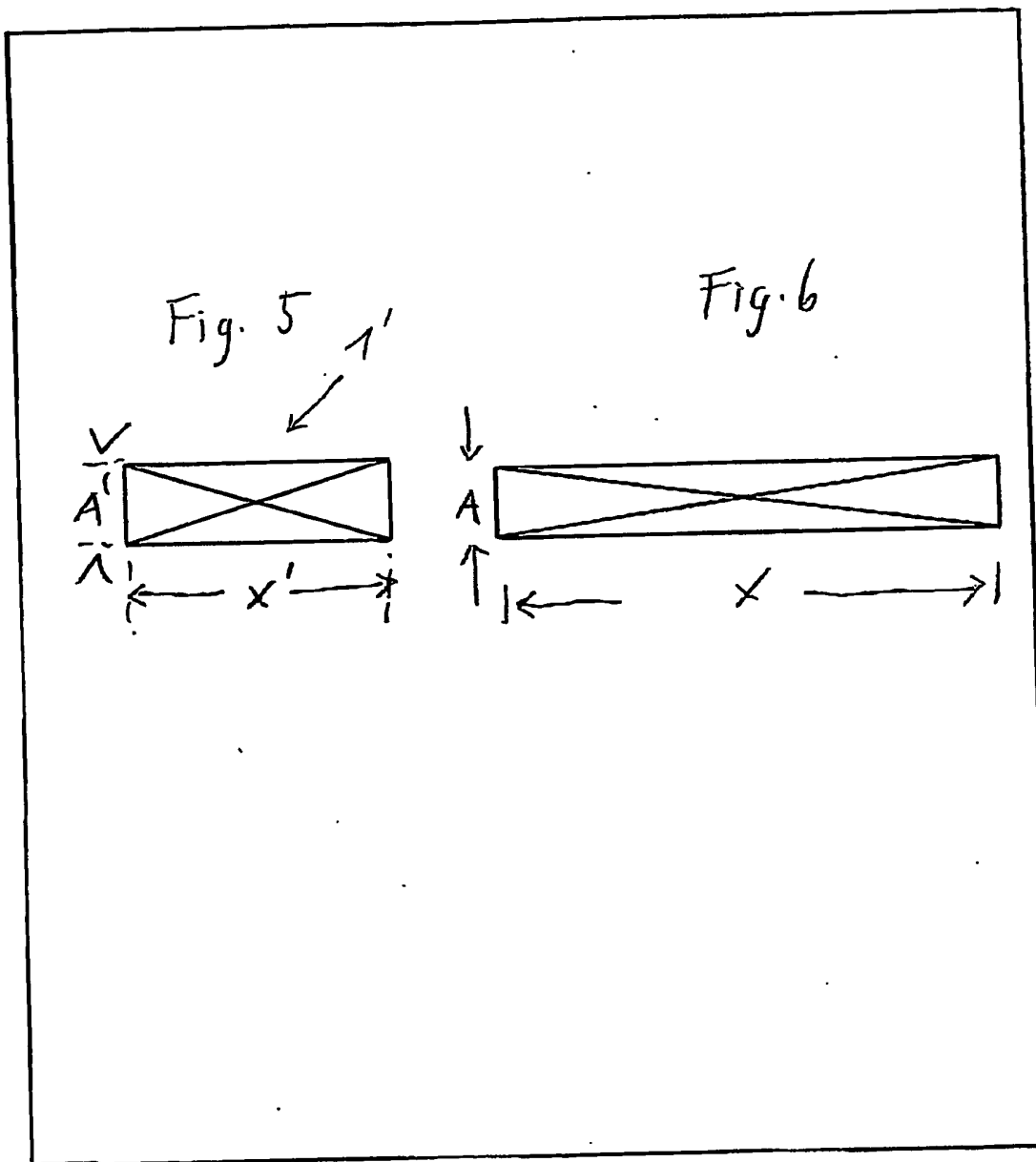


Fig. 4





This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.